





**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement für Doppelglasplatten bestehend aus einem Gewindebolzen (2) mit einem am vorderen Ende angeordneten Spreizkonus (3), auf den ein ringförmiges Spreizelement (5) zur Verspreizung in einem im Bereich des Bohrlochgrundes eine Hinterschneidung (10) aufweisenden Bohrloch der hinteren Glasplatte (6) aufschiebbar ist. Um einen direkten Kontakt zwischen dem aus Stahl bestehenden Befestigungselement und der Glasfläche sowohl im Bereich des Spreizelements als auch des Gewindebolzens zu vermeiden, wird gemäss der Erfindung vorgeschlagen, über das Spreizelement (5) eine aus weichem Kunststoff bestehende und auf der Stirnseite des Gewindebolzens (2) aufsitzende Kappe (9) zu stülpen. Ferner ist auf dem Schaft des Gewindebolzens (2) eine auf der hinteren Glasplatte (6) aufsitzende und die vordere Glasplatte (15) durchdringende Distanzhülse (12) aus hartem Kunststoff angeordnet, die einen in das Bohrloch (11) der hinteren Glasplatte (6) eingreifenden und das Spreizelement (5) abstützenden Abschnitt (13) aufweist.

### Befestigungselement für Doppelglasplatten

Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement für Doppelglasplatten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 40 11 229 ist ein Befestigungselement zur Verankerung in einer Fassadenplatte bekannt, das aus einem Gewindebolzen mit einem an seinem vorderen Ende angeordneten Spreizkonus besteht, auf den ein ringförmiges Spreizelement aufschiebbar ist. Um bei der Verankerung des Befestigungselementes in den dünnwandigen Fassadenplatten ein Ausbrechen des Bohrloches zu vermeiden, erfolgt die Verankerung in einem hinterschnittenen Bohrloch, das hohe Auszugsbelastungen bei nahezu spreizdruckfreier Verankerung ermöglicht.

Zur Zentrierung des Gewindebolzens im Bohrloch ist ein Distanzelement vorgesehen, das gleichzeitig das auf den Spreizkonus aufgeschobene Spreizelement gegen Verschieben sichert. Durch einen an der Außenfläche der Fassadenplatte aufsitzenden Flansch des Distanzelements wird beim Aufdrehen einer Mutter auf den Gewindebolzen eine Verspannung des Befestigungselements bewirkt, die das Befestigungselement zur Aufnahme von Querkraften abstützt.

Aufgrund der zur Abstützung des Befestigungselementes erforderlichen hohen Spannkraft einerseits und wegen der unmittelbaren Anlage des aus Metall bestehenden Spreizelements an der Bohrlochwandung andererseits ist das bekannte Befestigungselement für die Befestigung von Doppelglasplatten bspw. zur Verkleidung von Gebäuden nicht geeignet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungselement zu schaffen, das für Verankerungen in Glasplatten und deren Befestigung geeignet ist.

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale erreicht.

Mit der aus weichem Kunststoff bestehenden und über die Stirnseite des Gewindebolzens und dem Spreizelement gestülpten Kappe wird ein direkter Kontakt des aus Stahl bestehenden Spreizelementes mit der Glasfläche vermieden. Die bspw. aus Polyurethan bestehende Kappe ist elastisch und/oder plastisch verformbar, so dass aus einer starren, unter Umständen zu einem Bruch des Glases führenden Punktbelastung eine weiche und Unebenheiten ausgleichende Flächenbelastung wird. Durch die sich daraus ergebende gleichmäßigere Druckverteilung auf eine größere Fläche lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Befestigungselement auch in Glas hohe Belastungswerte erzielen.

Durch den in das Bohrloch der hinteren Glasplatte eingreifenden und das Spreizelement abstützenden Abschnitt entsteht an der Distanzhülse eine Schulter, die auf der hinteren Glasplatte ohne Druck auszuüben aufsitzt. Die Distanzhülse durchdringt vollständig die vordere Glasplatte, so dass beim Aufdrehen der Mutter zum Festsetzen des Befestigungselementes die Reaktionskraft über die Distanzhülse vollständig aufgefangen wird. Da weder auf die hintere noch auf die vordere Glasplatte Druckkräfte bei der Verankerung des Befestigungselementes einwirken, ist das erfindungsgemäße Befestigungselement für die Befestigung von Doppelglasplatten geeignet, bei denen die beiden Scheiben in einem Abstand zueinander angeordnet sind. Da die Distanzhülse über den in das Bohrloch der hinteren Glasplatte eingreifenden Abschnitt und mit seiner Mantelfläche im Bohrloch der vorderen Glasplatte abgestützt ist, übernimmt die Distanzhülse auch die Aufnahme der auf die Doppelglasplatte wirkenden Querkkräfte.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Distanzhülse einen das Bohrloch der vorderen Glasplatte überdeckenden Flansch aufweisen. Der Abstand der Unterseite des Flansches zu der auf der hinteren Glasplatte aufsitzenden Schulter der Distanzhülse ist so gewählt, dass beim Verspannen des Befestigungs-

elementes kein Druck auf die vordere Glasscheibe ausgeübt wird. Der Flansch dient lediglich zur zusätzlichen Abdichtung des Bohrloches der vorderen Glasscheibe und zur Vergrößerung der Auflagefläche für die Mutter. Zur Verbesserung der Abdichtung können an der Unterseite des Flansches ein oder mehrere ringförmige Dichtungsrippen angeordnet sein. Eine solche Abdichtung, die ggf. noch mit entsprechenden Dichtmitteln verbessert werden kann, ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn das Befestigungselement für die Befestigung von Isoierglasplatten eingesetzt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Das Befestigungselement 1 besteht aus einem Gewindebolzen 2 der an seinem vorderen Ende einen Spreizkonus 3 und an seinem hinteren Ende ein Gewinde 4 aufweist. Auf dem Spreizkonus 3 ist ein Spreizelement 5 angeordnet, das zur Verankerung des Befestigungselementes 1 in der hinteren Glasplatte 6 einer Doppelglasplatte 7 auf den Spreizkonus 3 aufgedrückt wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt das Aufdrücken des Spreizelementes 5 durch Aufdrehen der Mutter 8 auf den Gewindeabschnitt 4 des Gewindebolzens 2. Beim Aufdrehen der Mutter 8 wird die über das Spreizelement 5 und der Stirnseite des Gewindebolzens 2 gestülpte Kappe 9 aus weichem Kunststoff zwischen dem Spreizelement 5 und der Wandung der Hinterschneidung 10 des Bohrloches 11 verpresst, so dass ein Direktkontakt des aus Stahl bestehenden Spreizelementes 5 mit der Glasfläche vermieden ist.

Der Gewindebolzen 2 durchdringt vollständig eine Distanzhülse 12 aus hartem Kunststoff, die mit einem Abschnitt 13 in das Bohrloch 11 der hinteren Glasplatte 6 eingreift. Durch diesen Abschnitt 13, der einen kleineren Durchmesser als die Distanzhülse 12 aufweist, entsteht eine Schulter 14, mit der die Distanzhülse 12 auf der hinteren Glasplatte aufsitzt. Die Distanzhülse 12 durchdringt vollständig die vordere Glasplatte 15, die ein dem Außendurchmesser der Distanzhülse 12 entsprechendes Bohrloch 16 aufweist. Zur Überdeckung des Bohrloches 16 der vorderen Glasplatte 15 ist an der Distanzhülse 12 ein Flansch 17 angeordnet, der

zur Verbesserung der Abdichtung an seiner Unterseite mit einer ringförmigen Dichtungsrippe 18 versehen ist. Der Flansch 17 dient gleichzeitig auch als Auflage für die Mutter 8, um ein Direktkontakt mit der Glasplatte 15 zu vermeiden. Mit dem überstehenden Ende des Gewindebolzens 2 kann die Doppelglasplatte 7 zur Verkleidung einer Gebäudewand an einer Unterkonstruktion befestigt werden (nicht dargestellt).

### Ansprüche

1. Befestigungselement für Doppelglasplatten bestehend aus einem Gewindebolzen mit einem am vorderen Ende angeordneten Spreizkonus, auf den ein ringförmiges Spreizelement zur Verspreizung in einem im Bereich des Bohrlochgrundes eine Hinterschneidung aufweisenden Bohrloch der hinteren Glasplatte aufschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass über das Spreizelement (5) eine aus weichem Kunststoff bestehende und auf der Stirnseite des Gewindebolzens (2) aufsitzende Kappe (9) gestülpt ist, und dass auf dem Schaft des Gewindebolzens (2) eine auf der hinteren Glasplatte (6) aufsitzende und die vordere Glasplatte (15) durchdringende Distanzhülse (12) aus hartem Kunststoff angeordnet ist, die einen in das Bohrloch (11) der hinteren Glasplatte (6) eingreifenden und das Spreizelement (5) abstützenden Abschnitt (13) aufweist.
2. Befestigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Distanzhülse (12) einen das Bohrloch (16) der vorderen Glasplatte (15) überdeckenden Flansch (17) aufweist.
3. Befestigungselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Unterseite des Flansches (17) wenigstens eine ringförmige Dichtungsrippe (18) angeordnet ist.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No  
PCT/EP 00/06717

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E04F13/08 F16B13/08 E06B3/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04F F16B E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 647 760 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 12 April 1995 (1995-04-12) Zusammenfassung claims 1,2; figure 1 ---	1-3
A	DE 40 11 229 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 1 August 1991 (1991-08-01) cited in the application the whole document ---	1-3
A	EP 0 439 706 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 7 August 1991 (1991-08-07) the whole document ---	1-3
A	DE 197 51 124 C (WENDKER & SELDERS GMBH & CO NA) 15 April 1999 (1999-04-15) the whole document -----	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 October 2000

Date of mailing of the international search report

31/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Huusom, C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/06717

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0647760	A	12-04-1995	DE 4334286 A AT 178117 T CZ 9402480 A DE 59407995 D DK 647760 T ES 2132277 T HR 940477 A HU 70118 A SK 122494 A	13-04-1995 15-04-1999 17-05-1995 29-04-1999 11-10-1999 16-08-1999 31-10-1996 28-09-1995 10-01-1996
DE 4011229	A	01-08-1991	AT 100537 T AU 616128 B AU 6827190 A BR 9100359 A CA 2035197 C CS 9100197 A DE 4030498 A DE 59004341 D DK 440896 T EP 0440896 A ES 2050337 T FI 906430 A,B, HK 16895 A HR 931440 A HU 209870 B JP 2046304 C JP 5001709 A JP 7081570 B KR 166589 B NO 179292 B PL 166087 B PT 96590 A,B SG 173794 G SI 9110014 A RU 2018728 C US 5106250 A CN 1053827 A,B ZA 9100637 A	15-02-1994 17-10-1991 01-08-1991 22-10-1991 27-06-1995 15-09-1991 02-04-1992 03-03-1994 28-02-1994 14-08-1991 16-05-1994 31-07-1991 17-02-1995 31-10-1995 28-11-1994 25-04-1996 08-01-1993 30-08-1995 01-05-1999 03-06-1996 31-03-1995 30-10-1992 28-04-1995 31-10-1995 30-08-1994 21-04-1992 14-08-1991 30-10-1991
EP 0439706	A	07-08-1991	DE 4002512 A	01-08-1991
DE 19751124	C	15-04-1999	EP 0918119 A	26-05-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06717

**A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 E04F13/08 F16B13/08 E06B3/54

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E04F F16B E06B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 647 760 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 12. April 1995 (1995-04-12) Zusammenfassung Ansprüche 1,2; Abbildung 1 ----	1-3
A	DE 40 11 229 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 1. August 1991 (1991-08-01) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----	1-3
A	EP 0 439 706 A (FISCHER ARTUR WERKE GMBH) 7. August 1991 (1991-08-07) das ganze Dokument ----	1-3
A	DE 197 51 124 C (WENDKER & SELDERS GMBH & CO NA) 15. April 1999 (1999-04-15) das ganze Dokument -----	1-3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Oktober 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Huusom, C

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung... die zur selben Patentfamilie gehören

Internales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06717

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0647760 A	12-04-1995	DE 4334286 A	13-04-1995
		AT 178117 T	15-04-1999
		CZ 9402480 A	17-05-1995
		DE 59407995 D	29-04-1999
		DK 647760 T	11-10-1999
		ES 2132277 T	16-08-1999
		HR 940477 A	31-10-1996
		HU 70118 A	28-09-1995
		SK 122494 A	10-01-1996
DE 4011229 A	01-08-1991	AT 100537 T	15-02-1994
		AU 616128 B	17-10-1991
		AU 6827190 A	01-08-1991
		BR 9100359 A	22-10-1991
		CA 2035197 C	27-06-1995
		CS 9100197 A	15-09-1991
		DE 4030498 A	02-04-1992
		DE 59004341 D	03-03-1994
		DK 440896 T	28-02-1994
		EP 0440896 A	14-08-1991
		ES 2050337 T	16-05-1994
		FI 906430 A,B,	31-07-1991
		HK 16895 A	17-02-1995
		HR 931440 A	31-10-1995
		HU 209870 B	28-11-1994
		JP 2046304 C	25-04-1996
		JP 5001709 A	08-01-1993
		JP 7081570 B	30-08-1995
		KR 166589 B	01-05-1999
		NO 179292 B	03-06-1996
		PL 166087 B	31-03-1995
		PT 96590 A,B	30-10-1992
		SG 173794 G	28-04-1995
		SI 9110014 A	31-10-1995
		RU 2018728 C	30-08-1994
		US 5106250 A	21-04-1992
		CN 1053827 A,B	14-08-1991
		ZA 9100637 A	30-10-1991
EP 0439706 A	07-08-1991	DE 4002512 A	01-08-1991
DE 19751124 C	15-04-1999	EP 0918119 A	26-05-1999